



LATIH TUBI SPM 2018
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (KEDAH)

MATEMATIK

KERTAS 1

(1449/1)

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas peperiksaan ini mengandungi **40** soalan dan dalam dwibahasa.*
2. *Jawab **SEMUA** soalan.*
3. *Tiap-tiap soalan diikuti oleh empat pilihan jawapan **A, B, C** dan **D**. Bagi setiap soalan, pilih **SATU** jawapan. **Hitamkan** jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.*
4. *Jika anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian **hitamkan** jawapan yang baharu.*
5. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.*
6. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Kertas peperiksaan ini mengandungi **28** halaman bercetak.

SULIT

RUMUS MATEMATIK
MATHEMATICAL FORMULAE

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda untuk menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

PERKAITAN
RELATIONS

1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$

12 Teorem Pithagoras / *Pythagoras Theorem*
 $c^2 = a^2 + b^2$

2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$

13 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

3 $(a^m)^n = a^{m \times n}$

14 $P(A) = 1 - P(A')$

4 $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

5 Jarak / *Distance* = $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

6 Titik tengah / *Midpoint*, $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

7 Purata laju = $\frac{\text{Jarak yang dilalui}}{\text{Masa yang diambil}}$ / *Average speed* = $\frac{\text{Distance travelled}}{\text{Time taken}}$

8 Min = $\frac{\text{Hasil tambah nilai data}}{\text{Bilangan data}}$ / *Mean* = $\frac{\text{Sum of data}}{\text{Number of data}}$

9 Min = $\frac{\text{Hasil tambah (nilai titik tengah} \times \text{kekerapan)}}{\text{Hasil tambah kekerapan}}$

Mean = $\frac{\text{Sum of (class mark} \times \text{frequency)}}{\text{Sum of frequency}}$

10 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

11 $m = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}}$ / $m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$

BENTUK DAN RUANG
SHAPES AND SPACE

- 1 Luas Trapezium = $\frac{1}{2} \times$ Hasil tambah dua sisi selari \times Tinggi
Area of Trapezium = $\frac{1}{2} \times$ Sum of parallel lines \times Height
- 2 Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi j$
Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$
- 3 Luas bulatan = πj^2
Area of circle = πr^2
- 4 Luas permukaan melengkung silinder = $2\pi jt$
Curved surface area of cylinder = $2\pi rh$
- 5 Luas permukaan sfera = $4\pi j^2$
Surface area of sphere = $4\pi r^2$
- 6 Isipadu silinder = $\pi j^2 t$
Volume of cylinder = $\pi r^2 h$
- 7 Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas \times panjang
Volume of right prism = cross sectional area \times length
- 8 Isi padu Sfera = $\frac{4}{3}\pi j^3$
Volume of Sphere = $\frac{4}{3}\pi r^3$
- 9 Isi padu Kon = $\frac{1}{3}\pi j^2 t$
Volume of Cone = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
- 10 Isi padu Piramid Tegak = $\frac{1}{3} \times$ Luas tapak \times Tinggi
Volume of Right Pyramid = $\frac{1}{3} \times$ Area of base \times Height
- 11 Hasil tambah sudut pedalaman poligon = $(n - 2) \times 180^\circ$
Sum of interior angles of a polygon = $(n - 2) \times 180^\circ$
- 12 $\frac{\text{Panjang lengkok}}{\text{Lilitan bulatan}} = \frac{\text{Sudut di pusat}}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Length of arc}}{\text{Circumference of circle}} = \frac{\text{Angle subtended at centre}}{360^\circ}$
- 13 $\frac{\text{Luas sektor}}{\text{Luas bulatan}} = \frac{\text{Sudut di pusat}}{360^\circ}$
 $\frac{\text{Area of sector}}{\text{Area of circle}} = \frac{\text{Angle subtended at centre}}{360^\circ}$
- 14 Faktor skala / Scale factor, $k = \frac{PA'}{PA}$
- 15 Luas imej = $k^2 \times$ luas objek
Area of image = $k^2 \times$ area of object

- 1 Bundarkan 0.06578 betul kepada tiga angka bererti.
Round off 0.06578 correct to three significant figures.

A 0.06
B 0.07
C 0.0657
D 0.0658

- 2 Isi padu air dalam sebuah tangki air ialah 1 728 000 cm³.
Ungkapkan isi padu air itu dalam bentuk piawai.
*The volume of water in a water tank is 1 728 000 cm³.
Express the volume of the water in standard form.*

A 1.728×10^5
B 1.728×10^6
C 17.28×10^5
D 17.28×10^6

- 3 Ungkapkan $\frac{0.03}{50000}$ dalam bentuk piawai.

Express $\frac{0.03}{50000}$ in standard form.

A 6×10^7
B 6×10^6
C 6×10^{-6}
D 6×10^{-7}

- 4 Diberi tarikan graviti di bumi ialah $1.296 \times 10^5 \text{ km j}^{-2}$ dan tarikan graviti di bulan adalah $\frac{1}{6}$ daripada tarikan graviti di bumi.

Jika sebiji batu dilepaskan dari angkasa di bulan, hitung kelajuan, dalam km j^{-2} , batu itu pada 10 saat selepas ianya dilepaskan.

Given that the attraction of gravity on the Earth is $1.296 \times 10^5 \text{ km h}^{-2}$ and the gravitational attraction of the moon is $\frac{1}{6}$ of the gravitational attraction of the Earth.

If a stone is released from space on the moon, calculate the speed, in km h^{-1} , of the stone at 10 seconds after it is released.

- A 6.0×10^1
- B 3.6×10^3
- C 2.16×10^4
- D 2.16×10^5

- 5 Diberi $6n4$ ialah satu nombor tiga digit dalam asas lapan. Jika $6n4 = 110101100_2$, cari nilai n .

Given that $6n4$ is a three-digit number in base eight. If $6n4 = 110111100_2$, find the value of n .

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5

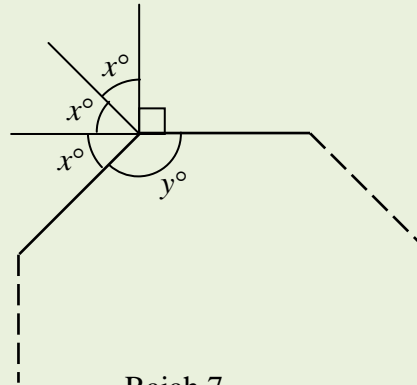
- 6 Diberi $163_8 = X_{10} - 9$, cari nilai X .

Given $163_8 = X_{10} - 9$, find the value of X .

- A 106
- B 124
- C 172
- D 174

7 Rajah 7 menunjukkan sebahagian poligon sekata.

Diagram 7 shows a part of regular polygon.



Rajah 7
Diagram 7

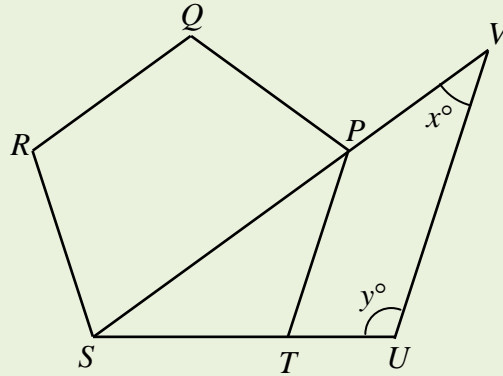
Diberi $x : y = 1 : 3$, berapakah bilangan sisi yang mungkin bagi poligon tersebut?

Given $x : y = 1 : 3$, how many edges are possible for the polygon?

- A 6
- B 7
- C 8
- D 9

- 8 Dalam Rajah 8, $PQRST$ ialah sebuah pentagon sekata dan $PTUV$ ialah sebuah trapezium. SPV dan STU adalah garis lurus.

In Diagram 8, $PQRST$ is a regular pentagon and $PTUV$ is a trapezium. SPV and STU are straight lines.



Rajah 8
Diagram 8

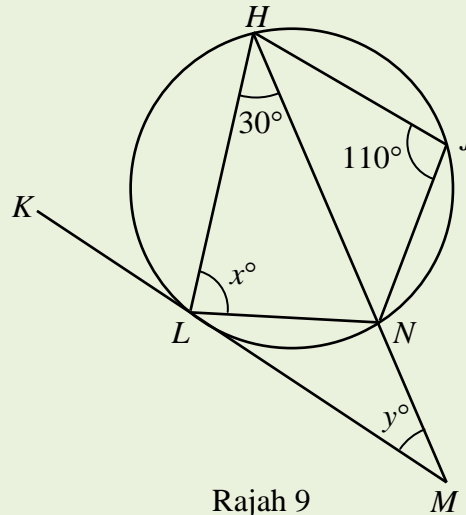
Cari nilai bagi $x + y$.

Find the value of $x + y$.

- A 72
- B 108
- C 144
- D 180

- 9 Rajah 9 menunjukkan sebuah sisi empat $HLNJ$. KLM ialah tangen kepada bulatan pada titik L . HNM ialah satu garis lurus.

Diagram 9 shows a quadrilateral $HLNJ$. KLM is a tangent to the circle at point L . HNM is a straight line.



Rajah 9
Diagram 9

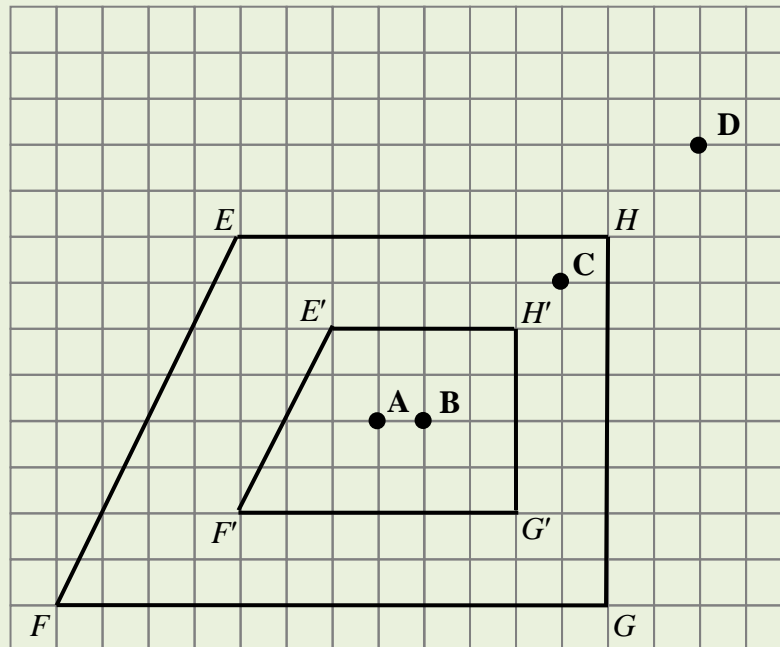
Cari nilai $x + y$.

Find the value of $x + y$.

- A 100
- B 120
- C 140
- D 150

- 10 Rajah 10 menunjukkan dua buah trapezium, $EFGH$ dan $E'F'G'H'$, dilukis pada grid segi empat sama. Trapezium $E'F'G'H'$ ialah imej bagi trapezium $EFGH$ di bawah suatu pembesaran.

Diagram 10 shows two trapeziums, $EFGH$ and $E'F'G'H'$, drawn on square grids. Trapezium $E'F'G'H'$ is the image of trapezium $EFGH$ under an enlargement.



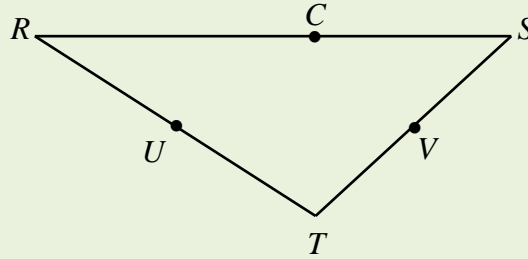
Rajah 10
Diagram 10

Antara titik-titik A, B, C atau D, yang manakah pusat pembesaran itu?

Which of the points, A, B, C or D, is the centre of the enlargement?

- 11 Rajah 11 menunjukkan sebuah segi tiga, RST . Garis UV dan garis RCS adalah selari. Panjang RT dan ST masing-masing ialah 18 cm dan 14 cm.

Diagram 11 shows a triangle, RST . The lines UV and RCS are parallel. The length of RT and ST are 18 cm and 14 cm respectively.



Rajah 11
Diagram 11

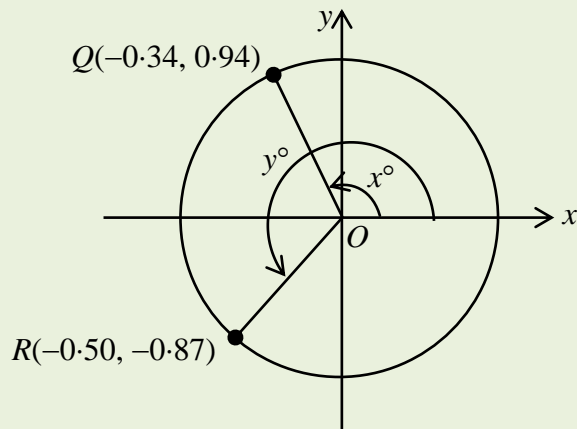
C ialah imej bagi T di bawah satu pantulan pada garis UV .
Hitung jumlah panjang UT dan VT .

*C is the image of T under a reflection on line UV .
Calculate the sum of the length UT and VT .*

- A 14
- B 16
- C 18
- D 32

12 Rajah 12 menunjukkan sebuah bulatan unit.

Diagram 12 shows an unit circle.



Rajah 12
Diagram 12

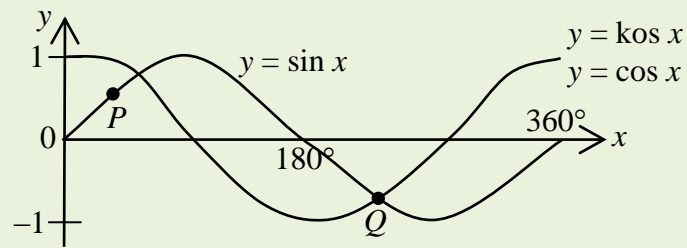
Cari nilai $\sin x^\circ + \cos y^\circ$.

Find the value of $\sin x^\circ + \cos y^\circ$.

- A -1.11
- B -0.84
- C 0.07
- D 0.44

13 Rajah 13 menunjukkan graf $y = \sin x$ dan $y = \cos x$.

Diagram 13 shows a graph of $y = \sin x$ and $y = \cos x$.



Rajah 13
Diagram 13

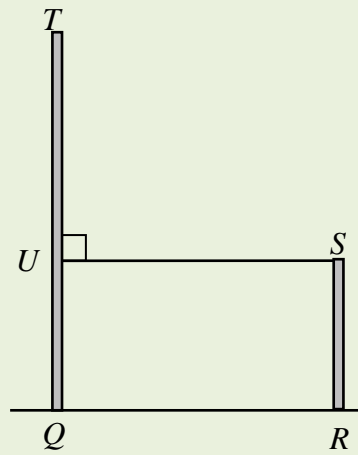
Nyatakan koordinat bagi P dan Q .

State the coordinates of P and Q .

- A $P(225^\circ, -0.71), Q(30^\circ, 0.5)$
- B $P(30^\circ, 0.5), Q(225^\circ, -0.71)$
- C $P(0.5, 30^\circ), Q(-0.71, 225^\circ)$
- D $P(-0.71, 225^\circ), Q(0.5, 30^\circ)$

15 Rajah 15 menunjukkan tiang tegak, QT dan RS , di atas satah mengufuk.

Diagram 15 shows two poles, QT and RS , on horizontal plane.



Rajah 15
Diagram 15

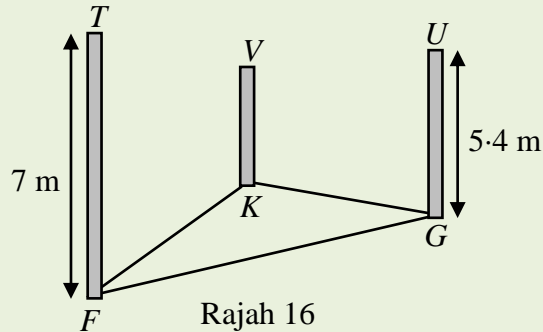
Cari sudut dongakan T dari R .

Find the angle of elevation of T from R .

- A $\angle QRT$
- B $\angle RTQ$
- C $\angle URT$
- D $\angle STR$

- 16 Rajah 16 menunjukkan tiga batang tiang, TF , VK dan UG , berada pada permukaan tanah.

Diagram 16 shows three poles, TF , VK and UG , lie on the horizontal ground.



Rajah 16
Diagram 16

Diberi bahawa permukaan tanah, $FG = GK = FK = 15$ m. Sudut dongakan T dari V ialah dua kali sudut dongakan T dari U .

Hitung tinggi KV , dalam m.

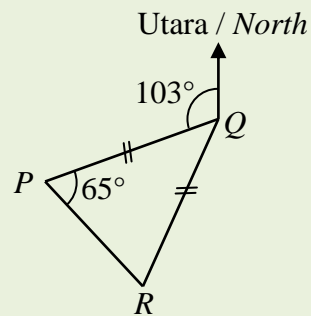
It is given that the horizontal ground, $FG = GK = FK = 15$ m. The angle of elevation of T from V is twice of the angle elevation of T from U .

Calculate the height of KV , in m.

- A 0.8
- B 1.6
- C 6.0
- D 6.2

- 17 Rajah 17 menunjukkan tiga titik P , Q dan R , pada satah mengufuk.

Diagram 17 shows three points, P , Q and R , on a horizontal plane.



Rajah 17
Diagram 17

Cari bearing P dari R .

Find the bearing of P from R .

- A 322°
 B 295°
 C 257°
 D 168°
- 18 X dan Y ialah dua titik pada meridian yang sama dan latitud X ialah $55^\circ S$. Diberi Y terletak 25° ke utara X .

Cari latitud Y .

X and Y are two points on the same meridian and the latitude of X is $55^\circ S$. Given Y is located 25° due north of X .

Find latitude of Y .

- A $30^\circ S$
 B $30^\circ U / N$
 C $80^\circ S$
 D $80^\circ U / N$

19 $(r + s)(r - s) - (r + s)^2 =$

A $-2s^2$

B $2rs$

C $-2rs - 2s^2$

D $2rs - 2s^2$

20 Ungkapkan $\frac{5p-4}{2p^2} - \frac{p-4}{2p}$ sebagai satu pecahan dalam bentuk termudah.

Express $\frac{5p-4}{2p^2} - \frac{p-4}{2p}$ as a single fraction in its simplest form.

A $\frac{p - p^2 + 4}{2p^2}$

B $\frac{p - p^2 - 4}{2p^2}$

C $\frac{9p - p^2 + 4}{2p^2}$

D $\frac{9p - p^2 - 4}{2p^2}$

21 Diberi $S = \frac{n}{2}(a + t)$, ungkapkan t dalam sebutan a , n dan S .

Given $S = \frac{n}{2}(a + t)$, express t in terms of a , n and S .

A $t = \frac{2S}{n} + a$

B $t = \frac{2S}{n} - a$

C $t = 2nS + a$

D $t = 2nS - a$

- 22 Diberi $m + 1 = \frac{10m - 5}{2}$, hitung nilai m .
Given $m + 1 = \frac{10m - 5}{2}$, calculate the value of m .

A $\frac{7}{8}$

B $\frac{7}{9}$

C $\frac{3}{4}$

D $\frac{1}{4}$

23 $\frac{(4p^{-2})^3}{(-2p)^3} =$

A $2p^9$

B $\frac{8}{p^9}$

C $-2p^9$

D $-\frac{8}{p^9}$

- 24 Permudahkan:
Simplify:

$$(g^8)^{\frac{1}{2}} \times (2h)^3 \div \left(\sqrt[3]{gh^2} \right)^3$$

A $2g^3h$

B $6g^3h$

C $8g^3h$

D $8g^4h$

- 25 Ahmad mempunyai RM3000 dalam akaun simpanannya. Dia ingin sekurang-kurangnya RM1000 baki dalam akaun simpanan pada hujung tahun. Sekiranya dia mengeluarkan RM150 setiap minggu, tuliskan satu ketaksamaan yang mewakili situasi Ahmad.

Ahmad has RM3000 in his savings account. He wants at least RM1000 balance in his savings account at the end of the year. If he issues RM150 each week, write an inequality that represents Ahmad's situation.

- A $3000 - 150x \geq 1000$
- B $3000 - 150x \leq 1000$
- C $150x - 3000 \geq 1000$
- D $150x - 3000 \leq 1000$

- 26 Senaraikan semua integer x yang memuaskan kedua-dua ketaksamaan linear serentak $2x - 3 \geq 7$ dan $\frac{x}{6} < \frac{3}{2}$.

List all integers x that satisfy both simultaneous linear inequalities $2x - 3 \geq 7$ and $\frac{x}{6} < \frac{3}{2}$.

- A 6, 7, 8
- B 5, 6, 7, 8
- C 6, 7, 8, 9
- D 5, 6, 7, 8, 9

- 27 Jadual 27 ialah jadual kekerapan longgokan yang menunjukkan jumlah wang saku yang dibawa oleh 28 orang murid dalam sebuah kelas.

Table 27 is a cumulative frequency table showing the amount of pocket money brought by 28 students in a class.

Wang saku (RM) <i>Pocket money (RM)</i>	2	3	4	5	6
Kekerapan longgokan <i>Cumulative frequency</i>	8	15	21	26	28

Jadual 27

Table 27

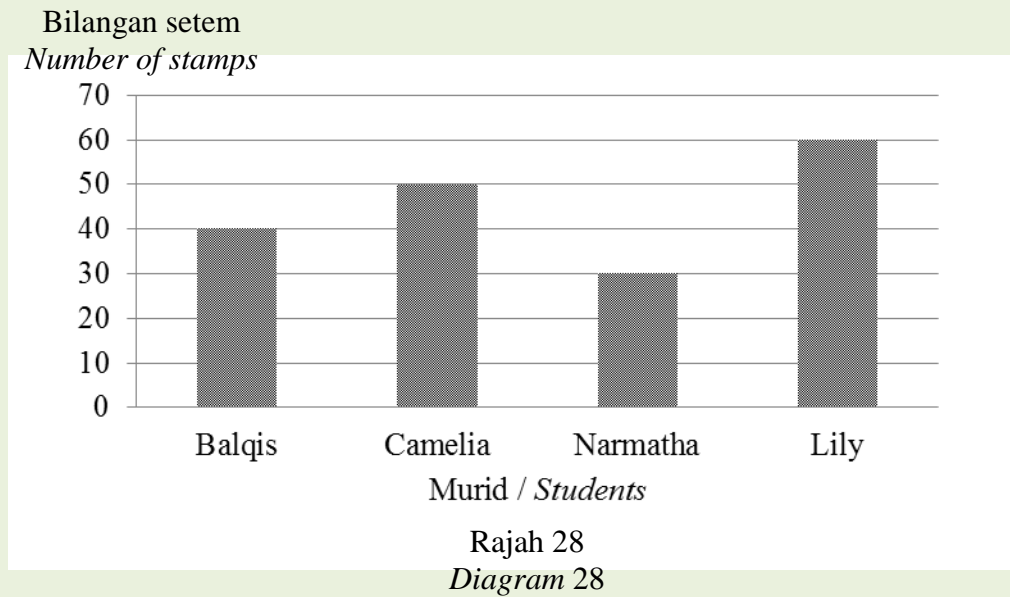
Cari mod bagi data itu.

Find the mode of the data.

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5

- 28 Rajah 28 ialah carta palang yang menunjukkan bilangan setem yang dikumpul oleh empat orang murid.

Diagram 28 is a bar chart showing the number of stamps collected by four students.





Jika data itu diwakili oleh carta pai, hitung perbezaan minimum sudut sektor antara murid-murid itu.

If the data is represented by a pie chart, calculate the minimum difference in the sector angles between the students.

- A 10°
- B 20°
- C 40°
- D 60°

- 29 Jadual 29 ialah piktogram yang menunjukkan jualan kereta dari bulan Oktober hingga bulan Disember. Jualan pada bulan Disember tidak ditunjukkan.

Table 29 is a pictogram which shows the sales of cars from October to December.. The sales in December are not shown.

Oktober <i>October</i>	
November <i>November</i>	
Disember <i>December</i>	



mewakili 20 buah kereta
represents 20 cars

Jadual 29
Table 29

Jualan dalam bulan Disember ialah 25% daripada jumlah jualan sepanjang tiga bulan itu. Berapakah bilangan kereta yang dijual pada bulan Disember?

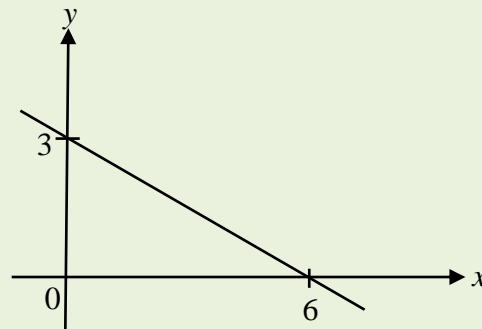
The sale in December is 25% of the total sales during the three months. How many cars were sold in December?

- A 20
B 30
C 40
D 60
- 30 Diberi min bagi empat nombor ialah 14. Jika dua nombor ditambah dalam set data nombor tersebut, iaitu x dan $x + 2$, min baharunya ialah 15. Hitungkan nilai x .
- Given the mean of four numbers are 14. If two numbers are added in the data set of the number, x and $x + 2$, the new mean is 15. Calculate the value of x .*

- A 6
B 8
C 16
D 22

- 31 Rajah 31 menunjukkan suatu graf pada satah Cartes.

Diagram 31 shows a graph on a Cartesian plane.



Rajah 31
Diagram 31

Antara yang berikut, yang manakah adalah persamaan bagi graf itu?

Which of the following is the equation of the graph?

- A $2y = -x + 3$
 B $2y = x + 3$
 C $2y = -x + 6$
 D $2y = x + 6$
- 32 Diberi set semesta, $\xi = \{x: 20 < x \leq 33\}$, x ialah integer} dan set $K = \{x: x \text{ ialah nombor dengan keadaan hasil tambah dua digitnya ialah nombor ganjil}\}$.

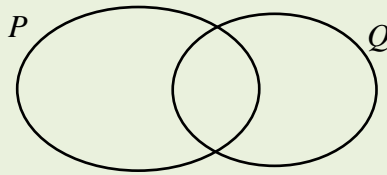
Cari set K' .

It is given that the universal set, $\xi = \{x: 20 < x \leq 33\}$, x is an integer} and set $K = \{x: x \text{ is a number such that the sum of its two digits is an odd number}\}$.

Find set K' .

- A $\{22, 24, 26, 28, 31, 33\}$
 B $\{23, 25, 27, 29, 30, 32\}$
 C $\{20, 22, 24, 26, 28, 31, 33\}$
 D $\{21, 23, 25, 27, 29, 30, 32\}$

- 33 Rajah 33 menunjukkan gambar rajah Venn dengan set semesta, $\xi = P \cup Q$.
Diagram 33 shows a Venn diagram with the universal set, $\xi = P \cup Q$.



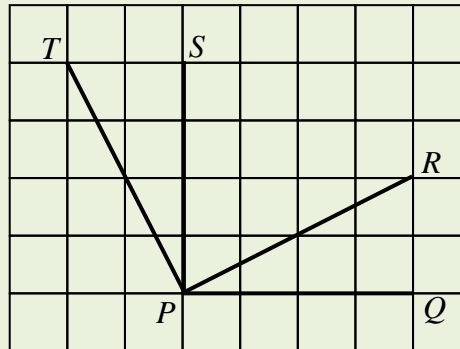
Rajah 33
Diagram 33

Diberi $n(P) = 97$, $n(Q) = 79$ dan $n(P \cap Q) = 22$, cari $n(\xi)$.
Given $n(P) = 97$, $n(Q) = 79$ and $n(P \cap Q) = 22$, find $n(\xi)$.

- A 198
B 187
C 154
D 143
- 34 Garis lurus PQ melalui titik $(-1, -1)$ dan selari dengan garis $4x - 2y = 5$.
Persamaan garis lurus PQ ialah
*A straight line PQ passes through the point $(-1, -1)$ and is parallel to $4x - 2y = 5$.
The equation of PQ is*
- A $y = 2x - 1$
B $y = 2x + 1$
C $y = 4x - 1$
D $y = 4x + 1$

35 Rajah 35 menunjukkan empat garis lurus.

Diagram 35 shows four straight lines.



Rajah 35
Diagram 35

Antara pernyataan berikut yang manakah **tidak** benar tentang garis lurus itu?

Which of the following statements is **not** true about the straight lines?

- A Kecerunan PQ ialah sifar / The gradient of PQ is zero.
- B Kecerunan PR ialah $\frac{1}{2}$ / The gradient of PR is $\frac{1}{2}$.
- C Kecerunan PS ialah tak tertakrif / The gradient of PS is undefined.
- D Kecerunan PT ialah 2 / The gradient of PT is 2.

36 Dalam satu kajian, didapati 90 daripada 100 orang perokok mengidap kanser paru-paru. Jika kajian itu melibatkan 1400 orang perokok, hitung bilangan perokok yang mengidap penyakit kanser paru-paru.

In one study, it is found that 90 out of 100 smokers are affected with lung cancer. If the study involves 1400 smokers, calculate the number of smokers affected by lung cancer.

- A 140
- B 900
- C 1260
- D 1300

- 37 Sebuah kotak mengandungi 9 guli merah, 7 guli biru dan 3 guli hijau. Sebiji guli dipilih secara rawak dari kotak. Kira kebarangkalian guli yang dipilih **bukan** guli merah.

*A box contains 9 red marbles, 7 blue marbles and 3 green marbles. A marble is chosen at random from the box. Calculate the probability the marble chosen is **not** a red marble.*

A $\frac{3}{19}$

B $\frac{7}{19}$

C $\frac{9}{19}$

D $\frac{10}{19}$

- 38 Diberi bahawa R berubah secara songsang dengan punca kuasa dua S .
Cari hubungan di antara R dan S .

*Given R varies inversely as a square root of S .
Find the relation between R and S .*

A $R \propto S^{\frac{1}{2}}$

B $R \propto S^2$

C $R \propto \frac{1}{S^{\frac{1}{2}}}$

D $R \propto \frac{1}{S^2}$

- 39 Jadual 39 menunjukkan hubungan antara tiga pemboleh ubah, y , m dan n .

Table 39 shows the relation between three variable, y , m and n .

y	m	n
$-\frac{8}{5}$	64	10
1	w	2

Jadual 39

Table 39

Diberi bahawa $y \propto \frac{\sqrt{m}}{n}$, hitung nilai w .

Given that $y \propto \frac{\sqrt{m}}{n}$, calculate the value of w .

- A 2
 B 1
 C -1
 D -2
- 40 Diberi $2 \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ y & 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -9 & 4 \\ 12 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 15 & x \\ y & 12 \end{pmatrix}$. Cari nilai x dan y .
- Given $2 \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ y & 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -9 & 4 \\ 12 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 15 & x \\ y & 12 \end{pmatrix}$. Find the values of x and of y .*
- A $x = -6, y = 12$
 B $x = -6, y = -4$
 C $x = 6, y = 12$
 D $x = 6, y = -4$

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF EXAMINATION PAPER

**MAKLUMAT UNTUK CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. Kertas peperiksaan ini mengandungi **40** soalan.
*This examination paper consists of **40** questions.*
2. Jawab **semua** soalan.
*Answer **all** questions.*
3. Jawab setiap soalan dengan menghitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan objektif.
Answer each question by blackening the correct space on the objective answer sheet.
4. Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.
*Blacken only **one** space for each question.*
5. Sekiranya anda hendak menukarkan jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baru.
If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have made. Then blacked the space for the new answer.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
7. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 3.
A list of formulae is provided on pages 2 to 3.
8. Sebuah buku sifir empat angka disediakan.
A booklet of four-figure mathematical tables is provided.
9. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
You may use a scientific calculator.